

This Page Is Inserted by IFW Operations  
and is not a part of the Official Record

## **BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning documents *will not* correct images,  
please do not report the images to the  
Image Problem Mailbox.**

CLIPPEDIMAGE= JF360010756A

PAT-NO: JP360010756A

DOCUMENT IDENTIFIER: JP 60010756 A

TITLE: MANUFACTURE OF BEAM-LEAD TYPE SEMICONDUCTOR DEVICE

PUBN-DATE: January 19, 1985

## INVENTOR-INFORMATION:

NAME

NAWAMAKI, AKIO

## ASSIGNEE-INFORMATION:

NAME

NEC CORP

COUNTRY

N/A

APPL-NO: JP58119143

APPL-DATE: June 30, 1983

INT-CL (IPC): H01L021/92

US-CL-CURRENT: 29/827,438/464 ,438/FOR.380

## ABSTRACT:

PURPOSE: To improve the reliability and production yield remarkably by a method wherein, when pellets are separated from a flat plate by a pellet adsorbing jig, any wax adhering to pellets is melted by heating to be removed using hot organic solvent in a heated receiver.

CONSTITUTION: A semiconductor wafer 1 whereon specified beam-lead type element is formed is turned over to be bonded on a flat plate 4 made of quartz etc. using wax. Firstly resist pattern is formed on the backside of the wafer 1 and the wafer 1 is selectively etched by mixed acid solution utilizing the resist pattern as a mask to separate the wafer 1 into pellets 5.

Secondly the quartz plate 4 is heated by a hot-plate 7 to melt the wax 3 and the pellets 5 are separated from the quartz plate 4 using a pellet adsorbing jig 6. Finally wax 13 adhering to the wiring side and backside of pellets 15 may be removed by means of spraying organic solvent preliminarily heated by a heater 11 with a cleaning receiver 12 also heated by heater 11 and then the pellets 15 are arrayed on an arraying plate 22.

COPYRIGHT: (C)1985, JPO&Japic

Int. Cl.<sup>4</sup>  
H 01 L 21/92

識別記号

庁内整理番号  
7638 5F

公開 昭和60年(1985)1月19日

発明の数 1  
審査請求 未請求

(全 3 頁)

54 ビームリード型半導体装置の製造方法

東京都港区芝五丁目33番1号日  
本電気株式会社内

出 願 昭58-119143

出 願 人 日本電気株式会社

出 願 昭58(1983)6月30日

東京都港区芝五丁目33番1号

発 明 者 縄巻章雄

代 理 人 弁理士 内原晋

## 明 細 書

## 1. 発明の名称

ビームリード型半導体装置の製造方法

## 2. 特許請求の範囲

ビームリード型半導体素子の形成されたウェハ  
ーを裏面してワックスで平板に貼り付ける工程と、  
前記ウェハを裏面から選択的にエッチング除去  
してペレットに分離する工程と、前記ワックスを  
溶しペレット吸着用器具にて前記平板から前記ペ  
レットを分離する工程と、前記ペレットに付着し  
ているワックスを、膨められた洗浄用受け皿内に  
て、膨められた有機溶剤によってワックスを除去する  
工程とを含むことを特徴とするビームリード型半  
導体装置の製造方法。

## 3. 発明の詳細な説明

本発明はビームリード型半導体素子の製造方法  
に関する。

従来ビームリード型半導体装置の製造方法は、  
所望のビームリード型半導体素子の形成された半  
導体基板の上面にワックスを塗布し石英板と貼り  
合せし後、該半導体基板の裏面にレジストにてパ  
ターンを形成し、酸液槽で半導体ウェハを選択的  
にエッチング除去してペレット状に分離し、前記  
ペレット1個ずつ分離して再配列する為に100〜  
200℃の温度のホットプレート上でワックスを溶  
しペレット吸着用器具にてペレットと石英板とを  
分離後、半導体ペレットに付着ワックスを予め加  
熱ヒーターで有機溶剤を膨められた有機溶剤をスプレ  
ーガンで3〜5分間吹付けて除去し別の配列板に  
並べていた。

しかし上記従来のペレットハンドリング方法に  
は、以下に述べるような欠点があった。

ペレットハンドリングする場合にペレットと石  
英板とがワックスによって貼り合わさっており  
このワックスを100〜200℃の温度のホットプレ  
ート上で石英板と異なってワックスを溶かし、ペレ  
ット吸着用器具にてペレットと石英板とを分離し、

半導体ペレットの配線面及び裏面に付着しているワックスを、50～100℃の低域範囲の加熱ヒーターにて予め有機溶剤を噴霧スプレーガンで吹付け時30～35秒間の有機溶剤を3～5秒間吹付けてワックスを除去し別の配列板に並べているがペレットサイズによってワックス洗浄に時間がかかりまたワックスが完全に取れない場合もあった。

ペレットの配線面及び裏面にワックスが残っていると、ペレットの信頼性及び歩留りを悪くし又ペレットサイズによってペレットハンドリングの洗浄時間を長くしたりするため作業能率を悪くする欠点を持っていた。

本発明は上記欠点を除去し半導体装置の信頼性及び製造歩留りを大幅に向上させることのできる半導体装置の製造方法を提供するものである。

本発明の特徴は、ビームリード型半導体装置の形成されたウェハーを炭返してワックスで平板に貼り付けする工程と、前記ウェハーを裏面から選択的にエッチング除去してペレットに分離する工

- 3 -

程とする。

次に図3図に示すようにペレット15の配線面及び裏面に付着しているワックス13を50～100℃低域範囲の加熱ヒーター21によって予め有機溶剤と、洗浄用受け皿18も加熱ヒーター19によって50～100℃の低域範囲で加熱し、スプレーガン20で吹付け時35～40秒間の有機溶剤を3～4秒間吹付けてワックスを除去した後、別の配列板22上にペレット15を配列する。

上記のように本発明方法によればペレットの配線面及び裏面に付着しているワックスを予め暖めた有機溶剤と洗浄用受け皿も暖めることにより有機溶剤を暖めてペレットに吹付ける事が出来るため、短時間でワックスが除去でき、しかもペレットにワックスが残ることなく、製造歩留り及び製品の信頼性が良くなり、しかもペレットサイズに関係なく短時間でペレットハンドリングが可能になる。

#### 4. 図面の簡単な説明

- 5 -

程と、加熱によりワックスを暖めたペレット裏面から剥離する工程と、前記ペレットに付着しているワックスを、暖められた洗浄用受け皿に、暖めた有機溶剤にて除去する工程と、前記ペレットを配列する工程を含む半導体装置の製造方法にある。

以下実施例に基づき図面を参照して本発明を詳細に説明する。

まず図1図に示すように、前記のビームリード型装置の形成された半導体ウェハー1を、前記ビームリード2が下になるように炭返して、例えばスカイコートなどのワックス3を用いて石英などの平板4に貼り付ける。

次に前記半導体ウェハー1の裏面にレジストパターンを形成し、該パターンをマスクにして前記装置を用いて該ウェハーを選択的にエッチング除去し、第2図に示すようにペレット5に分離する。次に100～200℃のホットプレート7の上で石英板4を暖めてワックス3を溶かしペレット5を石英板4から分離し、図6を用いてペレット5を石英板4から分

- 4 -

第1図乃至第4図は本発明の実施例を説明する為の断面図である。

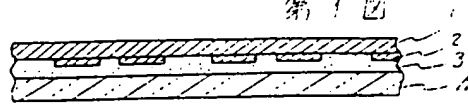
1……半導体ウェハー、2、12……ビームリード、3、13……ワックス、4……石英板、5、15……ペレット、6、16……ペレット吸着用治具、7……ホットプレート、18……洗浄用受け皿、19……洗浄用受け皿の加熱ヒーター、20……スプレーガン、21……有機溶剤の加熱ヒーター、22……ガラス板である。

代理人 弁理士 内 原

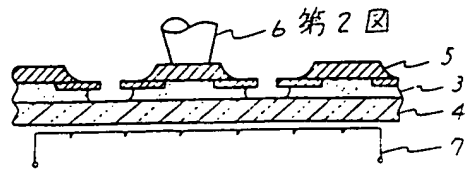


- 6 -

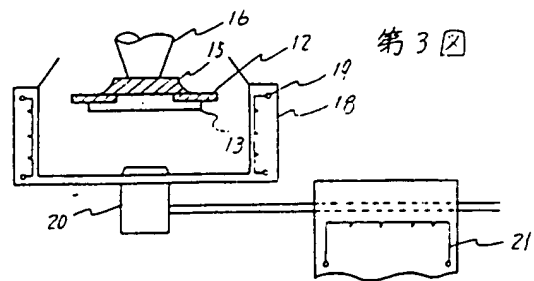
第1図



第2図



第3図



第4図

